

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Juni 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/055379 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01S 5/026**,  
H01L 27/15

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002384

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. Oktober 2004 (26.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 56 283.4 28. November 2003 (28.11.2003) DE  
10 2004 005 269.7 3. Februar 2004 (03.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS  
GMBH** [DE/DE]; Wernerwerkstrasse 2, 93049 Regens-  
burg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ALBRECHT, Tony**  
[DE/DE]; Erich-Kästner-Strasse 21, 93077 Bad Abbach  
(DE). **BRICK, Peter** [DE/DE]; Dechbettener Strasse 26,  
93049 Regensburg (DE). **PHILIPPENS, Marc** [NL/DE];  
Hermann-Köhl-Str. 20 a, 93049 Regensburg (DE).  
**PLAINE, Glenn-Yves** [FR/DE]; Spiegelgasse 6, 93047  
Regensburg (DE).

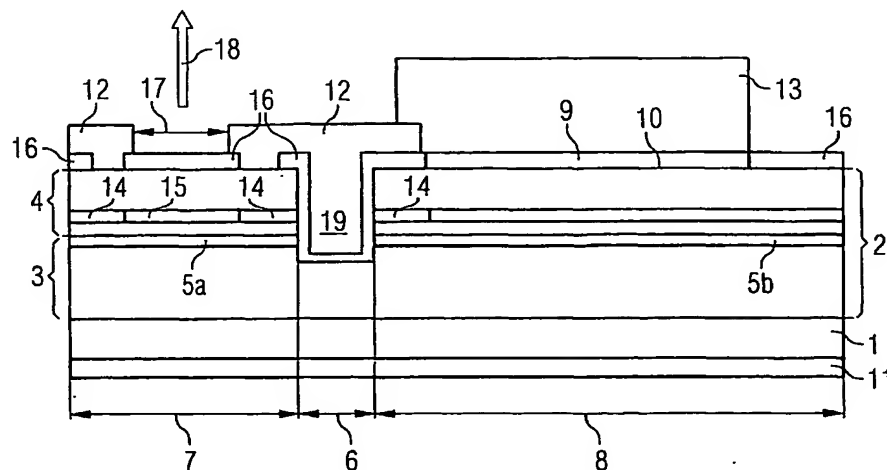
(74) Anwalt: **EPPING HERMANN FISCHER PATEN-  
TANWALTSGESELLSCHAFT MBH**; Ridlerstrasse 55,  
80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIGHT-EMITTING SEMICONDUCTOR COMPONENT COMPRISING A PROTECTIVE DIODE

(54) Bezeichnung: LICHEMITTIERENDES HALBLEITERBAUELEMENT MIT EINER SCHUTZDIODE



(57) Abstract: The invention relates to a light-emitting semiconductor component comprising a sequence of semiconductor layers (2) with an area of p-doped semiconductor layers (4) and n-doped semiconductor layers (3) between which a first pn junction (5a, 5b) is embodied. The pn junction (5a, 5b) is subdivided into a light-emitting section (7) and a protective diode section (8) in a lateral direction by means of an insulating section (6). An n-doped layer (9) which forms a second pn junction (10) that acts as a protective diode along with the p-doped area (4) is applied to the p-doped area (4) in the zone of the protective diode section (8). The first pn junction (5b) in the protective diode section (8) is provided with a larger area than the first pn junction (5a) in the light-emitting section (7). The protective diode section (8) protects the semiconductor component from voltage pulses due to electrostatic discharges (ESD).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/055379 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein lichtemittierendes Halbleiterbauelement, das eine Halbleiterschichtenfolge (2) mit einem Bereich p-dotierter Halbleiterschichten (4) und n-dotierter Halbleiterschichten (3) enthält, zwischen denen ein erster pn-Übergang (5a,5b) ausgebildet ist. Der pn-Übergang (5a,5b) ist in lateraler Richtung von einem isolierenden Abschnitt (6) in einen lichtemittierenden Abschnitt (7) und eine Schutzdiodenabschnitt (8) unterteilt. Im Bereich des Schutzdiodenabschnitts (8) ist auf dem p-dotierten Bereich (4) eine n-dotierte Schicht (9) aufgebracht, die mit dem p-dotierten Bereich (4) einen als Schutzdiode fungierenden zweiten pn-Übergang (10) ausbildet, wobei der erste pn-Übergang (5b) im Schutzdiodenabschnitt (8) eine größere Fläche als der erste pn-Übergang (5a) im lichtemittierenden Abschnitt (7) aufweist. Der Schutzdiodenabschnitt (8) schützt das lichtemittierende Halbleiterbauelement vor Spannungspulsen durch elektrostatische Entladungen (ESD).